

МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И УРОВНЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

¹Демин А.С., ^{1,2}Середа А.П., ¹Парфеев Д.Г., ^{1,3}Авдеев А.И.

¹ФГБУ «Национальный исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, e-mail: demin-medic@mail.ru;

²Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России», Москва, e-mail: drsereda@gmail.com;

³ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: spaceship1961@gmail.com

Цель работы: разработать и апробировать в клинической практике методику прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после первичного эндопротезирования коленного сустава, направленную на повышение информированности пациентов о прогнозируемых результатах. Проведено проспективное когортное исследование, в ходе которого была разработана методика прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после первичного эндопротезирования коленного сустава, оценены точность прогнозирования разработанной методики, а также степень ее влияния на принятие пациентами решения о предстоящей операции и на уровень их удовлетворенности результатами проведенного оперативного лечения. В исследовании приняли участие 2326 пациентов: 2145 при разработке методики прогнозирования и 181 при оценке точности прогнозирования и удовлетворенности пациентов результатами проведенного лечения. Разработанная методика продемонстрировала высокую точность прогнозирования послеоперационных результатов, а также способность моделировать предоперационные ожидания пациентов, что положительно отражалось на их уровне удовлетворенности результатами проведенного оперативного лечения. Однако уровень значимости различий между средними баллами пациентов по шкале удовлетворенности результатами первичной артропластики коленного сустава у сравниваемых групп определялся на уровне статистической тенденции. Прежде всего, авторы связывают такие результаты с тем, что спустя год с момента операции пациенты не в состоянии в полной мере вспомнить, какие именно у них были предоперационные ожидания и в какой степени они были ими скорректированы после ознакомления с прогнозируемыми результатами предстоящей операции. Разработанная и клинически апробированная методика прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов через год после первичного эндопротезирования коленного сустава способствует повышению уровня удовлетворенности и снижению рисков неудовлетворенности пациентов результатами проведенной операции за счет повышения их информированности о прогнозируемых результатах и оптимизации их предоперационных ожиданий.

Ключевые слова: коленный сустав, эндопротезирование коленного сустава, ожидания, удовлетворенность, прогнозирование.

METHOD FOR PREDICTING FUNCTIONAL RESULTS AND LEVEL OF PAIN IN PATIENTS AFTER PRIMARY KNEE ARTHROPLASTY

¹Demin A.S., ^{1,2}Sereda A.P., ¹Parfeev D.G., ^{1,3}Avdeev A.I.

¹Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, e-mail: demin-medic@mail.ru;

²Academy of Postgraduate Education of Federal Medical Biological Agency, Moscow, e-mail: drsereda@gmail.com;

³St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, e-mail: spaceship1961@gmail.com

Purpose. To develop and test in clinical practice a method for predicting functional results and the level of pain in patients after primary knee replacement, aimed at increasing patients' awareness of the predicted results. A prospective cohort study was conducted, during which a method was developed for predicting functional results and the level of pain in patients after primary knee arthroplasty, the accuracy of prediction of the developed method was assessed, as well as the degree of its influence on patients' decision-making about the upcoming operation and on their level of satisfaction with the results surgical treatment performed. The study involved 2,326 patients: 2,145 to develop the prediction method and 181 to evaluate the accuracy of prediction and patient satisfaction with the results of treatment. The developed technique demonstrated high accuracy in predicting postoperative results, as well as the ability to model the preoperative expectations of patients, which had a positive effect on their level of satisfaction with the results of surgical treatment. However, the level of significance of the

differences between the average scores of patients on the scale of satisfaction with the results of primary knee arthroplasty in the compared groups was determined at the level of a statistical trend. First of all, the authors attribute these results to the fact that a year after the operation, patients are not able to fully remember what exactly their preoperative expectations were and to what extent they were corrected after familiarizing themselves with their predicted results of the upcoming operation. A developed and clinically tested method for predicting functional results and pain levels in patients one year after primary knee replacement helps to increase the level of satisfaction and reduce the risk of patient dissatisfaction with the results of the operation by increasing their awareness of the predicted results and optimizing their preoperative expectations.

Keywords: knee-joint, knee arthroplasty, expectations, satisfaction, forecasting.

Введение

Эндопротезирование – это самый распространенный метод хирургического лечения пациентов с терминальной стадией артроза тазобедренного и коленного суставов, результатом которого являются купирование болевого синдрома, восстановление функции и повседневной активности пациентов [1]. Ежегодно частота выполнения операций по замене как тазобедренного, так и коленного суставов неуклонно растет [2]. В настоящий момент соотношение операций по первичному эндопротезированию тазобедренного и коленного суставов составляет 1:2 [1]. К 2030 г. ожидается увеличение доли эндопротезирования коленного сустава с соотношением 1:5,5 [3].

Однако, несмотря на долгие годы эволюции первичного эндопротезирования коленного сустава, в этой сфере остается еще множество нерешенных проблем. Одна из них – высокая неудовлетворенность пациентов результатами проведенного хирургического лечения. По данным литературы, она составляет от 10 до 30% [4]. А главной причиной неудовлетворенности пациентов результатами первичной артропластики коленного сустава являются их чрезмерно завышенные, а часто и неосуществимые предоперационные ожидания, которые по этим причинам остаются нереализованными [5]. Такая ситуация складывается ввиду недостаточного информирования пациентов об их дальнейшей тактике лечения и о возможных результатах предстоящей операции. Если же пациенты не будут полностью информированы обо всех возможных вариантах и исходах лечения, они не смогут самостоятельно принимать решения относительно их здоровья [6]. К большому сожалению, существующие в настоящий момент методики прогнозирования и информирования предоставляют пациентам информацию об узком наборе среднестатистических рисков, некоторых аспектах предстоящей операции и анестезии, но никак не о возможных исходах предстоящей операции, в частности об уровне болевого синдрома и функции коленного сустава, хотя именно на главных приоритетах пациентов они и должны быть сосредоточены [7], особенно если учитывать, что уменьшение степени выраженности болевого синдрома и улучшение функции коленного сустава являются главными предоперационными ожиданиями пациентов от первичной артропластики коленного сустава [8].

На основании вышесказанного авторы предполагают, что разработка и внедрение в

клиническую практику методики прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после первичного эндопротезирования коленного сустава позволят пациентам наглядно ознакомиться с прогнозируемыми результатами, сформировать реалистичные ожидания, принять взвешенное решение о предстоящей операции, что, в свою очередь, поспособствует увеличению удовлетворенности и снижению риска неудовлетворенности пациентов результатами хирургического лечения.

Цель исследования: разработать и апробировать в клинической практике методику прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после первичного эндопротезирования коленного сустава, направленную на повышение информированности пациентов о прогнозируемых результатах.

Материалы и методы исследования

На базе приемного и клинических отделений ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» выполнено проспективное когортное исследование, в ходе которого была разработана методика прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после первичного эндопротезирования коленного сустава (ПЭКС), оценены точность прогнозирования разработанной методики, а также степень ее влияния на принятие пациентами решения о предстоящей операции и на уровень их удовлетворенности результатами проведенного оперативного лечения. Исследование проходило в несколько этапов.

В ходе первого этапа исследования на основании критериев включения и невключения из всех пациентов, которым было выполнено первичное эндопротезирование коленного сустава в ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» в период с 2021 по 2022 гг. (n=7222), была сформирована первая когорта пациентов (n=4177).

В течение второго этапа исследования, через один год с момента операции, было проведено дистанционное анкетирование первой когорты пациентов (n=4177) с использованием опросника Oxford Knee Score (OKS), повторно валидированного и культурно адаптированного коллективом авторов ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» [9]. Следует отметить, что все пациенты, которые госпитализируются в ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» для ПЭКС, в день поступления заполняют опросник OKS. Таким образом, если пациенты заполняли дистанционную анкету через один год после ПЭКС, авторы обладали сведениями об уровне болевого синдрома и функции коленного сустава (баллы шкалы OKS) как до, так и после операции. По окончании анкетирования первой когорты пациентов на основании критериев исключения из исследования была сформирована вторая когорта пациентов (n=2145), чьи данные послужили «фундаментом» для разработки методики прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после ПЭКС.

Далее на базе имеющихся сведений о динамике изменения баллов после операции у 2145 пациентов по шкале OKS была разработана методика прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после первичного эндопротезирования коленного сустава.

На заключительном этапе исследования были оценены точность прогнозирования разработанной методики, а также степень ее влияния на принятие 181 пациентом решения о предстоящей операции и на уровень их удовлетворенности результатами проведенного оперативного лечения.

Критерии включения в исследование: пациенты, госпитализированные в ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» для первичного тотального эндопротезирования коленного сустава в период с 2021 по 2023 гг.: любого пола, старше 18 лет, владеющие русским языком и письмом, с идиопатическим гонартрозом любой стадии.

Критерии невключения в исследование (1-й и 4-й этапы исследования):

- 1) пациенты после одномыщелкового эндопротезирования коленного сустава;
- 2) с полностью связанными (шарнирными и петлевыми) моделями имплантов, установленными при первичном эндопротезировании коленного сустава;
- 3) с системными заболеваниями соединительной ткани, поражающими крупные суставы;
- 4) с первичным и метастатическим поражением костей, образующих коленный сустав;
- 5) с внутри/околосуставными переломами проксимального отдела большеберцовой кости и дистального отдела бедренной кости (посттравматический гонартроз);
- 6) с интраоперационными осложнениями (повреждение капсульно-связочного аппарата коленного сустава, крупных кровеносных сосудов и нервов, переломы костей, образующих коленный сустав);
- 7) с послеоперационными осложнениями (иммобилизация оперированного сустава, перипротезная инфекция, перипротезные переломы, невозможность вертикализации пациентов, в том числе из-за сопутствующей патологии);
- 8) с врожденными и приобретенными деформациями костей, образующих коленный сустав, которые должны быть исправлены до выполнения первичного тотального эндопротезирования коленного сустава;
- 9) с некорректными номерами телефонов.

Критерии исключения из исследования (2-й и 4-й этапы исследования):

- 1) пациенты, не заполнившие анкету OKS после операции;
- 2) не заполнившие анкету OKS или заполнившие ее с погрешностями (несколько вариантов ответов в вопросе, даны ответы не на все вопросы в анкете) до операции;
- 3) с послеоперационными осложнениями;

4) с двусторонним гонартрозом (также критерий невключения на 4-м этапе исследования).

Статистический анализ

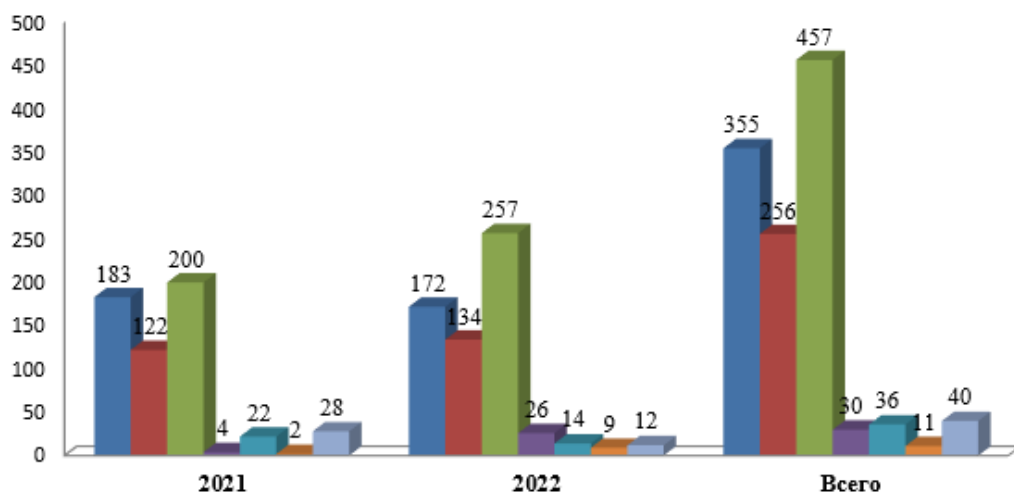
Обработку данных проводили на персональном компьютере посредством применения специализированных программ: STATISTICA 12 и Microsoft Excel 2010 г. Нормальность распределения количественных данных проверяли с использованием критерия Шапиро. Правильно распределенные количественные данные представлены в виде минимальных, максимальных, средних величин с указанием стандартного отклонения (SD). Уровень значимости различий между параметрами контрольной группы и группы сравнения оценивали на основании Т-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты

Первый этап исследования

В период с 2021 по 2022 гг. в ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» было выполнено ПЭКС 7222 пациентам. Из них не были включены в исследование 1185 пациентов (16,2%) (Рис. 1, 2).



Критерии невключения в исследование:

- Пациенты с одномышелчковыми эндопротезами
- С шарнирными и петлевыми эндопротезами
- С системными заболеваниями соединительной ткани, поражающими крупные суставы
- С внутри/околуставными переломами проксимального отдела большеберцовой и дистального отдела бедренной костей
- С интраоперационными осложнениями
- С послеоперационными осложнениями
- С неполным/некорректным номером телефона

Рис. 1. Пациенты, не включенные в исследование

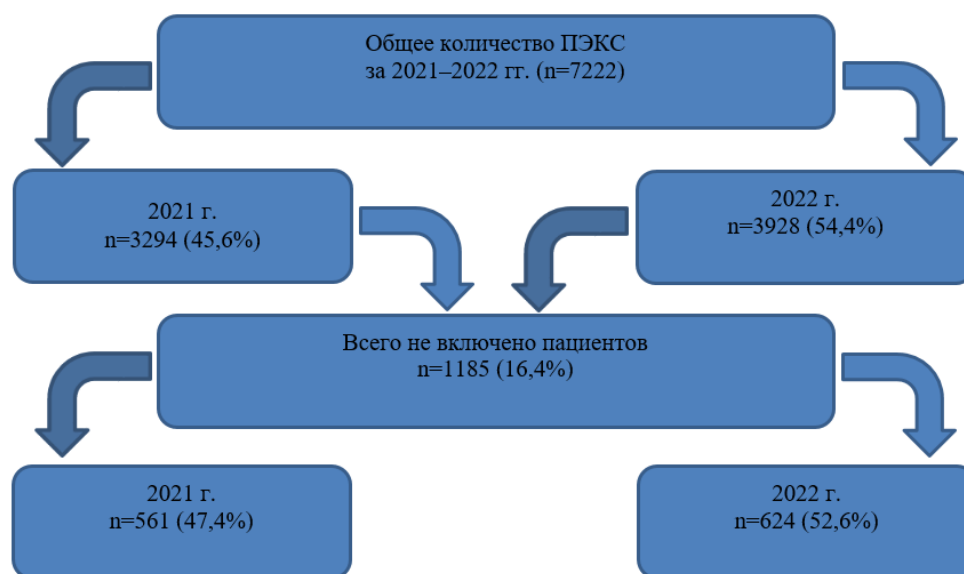


Рис. 2. Пациенты, не включенные в исследование

Также в исследование не были включены пациенты, которым было выполнено ПЭКС в период с июня по декабрь 2022 г. (n=1860; 25,7%), то есть общее количество пациентов, не включенных в исследование, составило 3045 (42,1%).

По итогам этого этапа исследования количество пациентов, подходящих для дистанционного анкетирования, составило 4177 (57,9%).

Второй этап исследования

Анкетирование пациентов проходило в период с января 2022 г. по май 2023 г. и согласно классификации видов анкетирования [10] являлось:

- 1) по степени охвата – сплошным;
- 2) по количеству участников – групповым;
- 3) по виду вопросов – закрытым;
- 4) по способу контакта – дистанционным;
- 5) по способу предоставления информации – online.

Всем пациентам, включенным в исследование (n=4174), при помощи специальной рассылочной программы на базе Microsoft Excel по номеру телефона в мессенджере WhatsApp отправлялось сообщение, содержащее ссылку на анкету и подробную инструкцию о возможности и необходимости ее заполнения. После получения нашего сообщения пациенты либо переходили по предоставленной им ссылке, либо самостоятельно «заходили» на официальный сайт ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» и отвечали на вопросы анкеты. При заполнении анкеты пациенты указывали свои личные данные (Ф.И.О., номер телефона, дату рождения), сведения относительно проведенного ПЭКС (№ медицинской карты, № отделения, фамилию лечащего врача, год и месяц, когда была выполнена операция), заполняли опросник

ОКС и описывали послеоперационные осложнения при их наличии. Помимо этого, в ходе заполнения анкеты на сайте центра пациенты имели возможность отправить в цифровом формате различные документы (рентгеновские снимки, выписки, консультативные заключения и т.д.), а также в специальном поле оставить комментарии, вопросы или пожелания относительно проведенного оперативного лечения.

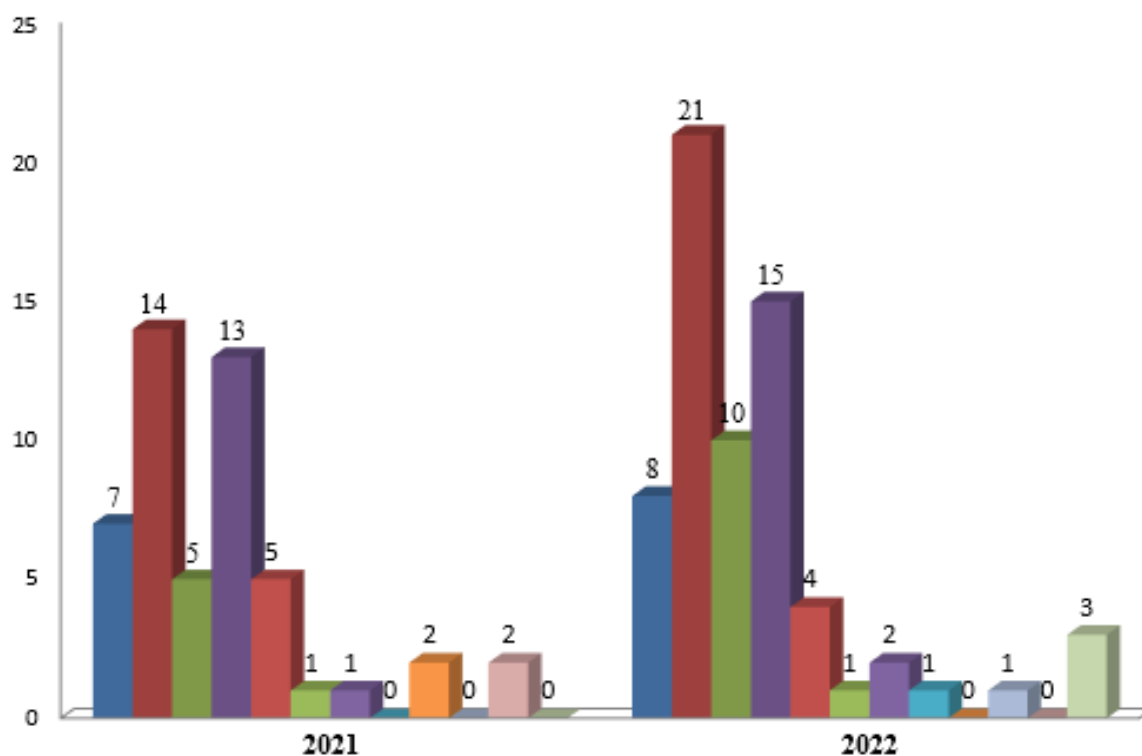
По окончании анкетирования в первую очередь из исследования были исключены пациенты, которые не заполнили отправленную им анкету по тем или иным причинам (n=1121; 26,8%, Рис. 3).



Рис. 3. Пациенты, исключенные из исследования ввиду незаполнения анкеты

Далее из оставшихся 3053 (100%) пациентов были исключены те, кто заполнил опросник ОКС до операции с погрешностями (несколько вариантов ответов в вопросе, даны ответы не на все вопросы в анкете (n=227; 7,4%)).

Следующими были исключены пациенты, которые заполнили опросник ОКС после операции, но у них развились различные послеоперационные осложнения (n=116; 3,7% Рис. 4).



Послеоперационные осложнения:

- Остаточный болевой синдром
- Послеоперационная контрактура КС
- Послеоперационная контрактура КС и болевой синдром
- Инфекционные осложнения
- Неврологические осложнения
- Декомпенсация сопутствующей патологии (ДЦЗП)
- Неправильное положение компонентов эндопротеза
- Нестабильность связочного аппарата
- Перипротезный перелом
- Лимфoдема голени
- Тромбофлебит нижних конечностей
- Хронический синовит оперированного КС

Рис. 4. Пациенты, заполнившие анкету, но исключенные из исследования ввиду развития послеоперационных осложнений

Относительно послеоперационных осложнений хотелось бы уточнить, что диагностика послеоперационных контрактур основывалась на ответах пациентов на отдельный блок вопросов, посвященных амплитуде движений в оперированном коленном суставе:

1. Устраивает ли Вас амплитуда движений в прооперированном коленном суставе?

Да, полностью устраивает

Скорее всего устраивает

Скорее всего не устраивает

Нет, совсем не устраивает

2. Есть ли у Вас ограничение разгибания в прооперированном коленном суставе?

Нет, нет ограничения разгибания

Небольшое ограничение разгибания

Выраженное ограничение разгибания

Невозможно разогнуть ногу в коленном суставе

3. Есть ли у Вас ограничение сгибания в прооперированном коленном суставе?

Нет, нет ограничения сгибания

Небольшое ограничение сгибания

Выраженное ограничение сгибания

Невозможно согнуть ногу в коленном суставе

В том случае, если пациенты выбирали 4-й вариант в 1-м вопросе, 3-й и/или 4-й вариант в 3-м и/или 4-м вопросе, пациентам автоматически устанавливался диагноз «послеоперационная контрактура» и они исключались из исследования.

Далее в ходе анализа анкет OKS было отмечено, что в том случае, если пациентам было выполнено ПЭКС с обеих сторон, то они указывали одинаковые баллы по опроснику OKS, несмотря на различные баллы до операции. А при выполнении ПЭКС с одной стороны пациенты при заполнении анкеты описывали жалобы на боль и ограничение амплитуды движений в контрлатеральном коленном суставе, в связи с чем у них были низкие баллы по шкале OKS, несмотря на отсутствие жалоб в оперированном коленном суставе. Таким образом, можно сделать вывод, что пациенты не способны дифференцировать результаты операции при двустороннем гонартрозе как в случае монолатерального, так и в случае билатерального эндопротезирования коленного сустава. По этой причине пациенты с двусторонним гонартрозом (на основании кода МКБ) были исключены из исследования (n=248; 8,1%).

Следующим шагом у всех оставшихся 2462 пациентов (100%) были проанализированы рентгенограммы как до, так и после операции. По окончании анализа рентгеновских снимков были исключены следующие группы пациентов:

- 1) пациенты с двусторонним гонартрозом (n=234; 9,5%);
- 2) пациенты с посттравматическим гонартрозом (n=79; 3,2%);
- 3) пациенты с неправильным положением компонентов эндопротеза (n=4; 0,16%).

По окончании отбора пациентов на основании критериев исключения исследуемая когорта включала в себя 2145 пациентов (Таблица 1).

Характеристика основной когорты пациентов

Пациенты основной когорты (n=2145)		
Мужчины	Количество мужчин	327 (15,3%)
	Средний возраст	64,27 (min 41; max 82; SD 7,66)
Женщины	Количество женщин	1818 (84,7%)
	Средний возраст	64,93 (min 42; max 86; SD 6,92)
Общий средний возраст		64,83 (SD 7,03)
ИМТ		33,35 (min 19,22; max 58,76; SD 5,68)
Коморбидность по классификации ASA		1 – 286 (13,33%) 2 – 324 (15,1%) 3 – 969 (45,17%) 4 – 566 (26,4%)
Стадия гонартроза по классификации Kelgreen – Lawrence		2 – 6 (0,29%) 3 – 198 (9,23%) 4 – 1941 (90,48%)

- – ASA – American Society of Anesthesiologists; ИМТ – индекс массы тела.

Третий этап исследования

В ходе третьего этапа исследования было разработано три варианта методики прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после первичного эндопротезирования коленного сустава.

Первый вариант – прогнозирование общей прогрессии по шкале OKS после ПЭКС, без разделения суммы баллов на боль и функцию как до, так и после операции. Для этого необходимо было рассчитать у каждой группы пациентов, получивших одинаковые баллы до операции (от 0 до 48), средний балл и SD после операции (от 0 до 48) и на основании этих расчетов прогнозировать результаты ПЭКС через один год с момента операции. Существенным минусом данного способа прогнозирования является отсутствие подразделения баллов на «болевые» и «функциональные», что может вызвать существенное непонимание у пациентов в плане интерпретации результатов предстоящей операции. Учитывая все вышесказанное, авторы приняли решение о разработке иного способа прогнозирования результатов ПЭКС – прогнозирование функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов на основании индивидуальной прогрессии боли и функции после операции, выраженной в баллах шкалы OKS.

Для прогнозирования уровня болевого синдрома и функции у пациентов через год после ПЭКС необходимо было баллы по шкале OKS разделить на «болевые» и «функциональные» как до, так и после операции, а также, аналогично варианту прогнозирования общей прогрессии баллов по шкале OKS, рассчитать у каждой группы пациентов, получивших одинаковые баллы в блоке вопросов по функции и в блоке вопросов об уровне боли до операции (0–28 для функции и 0–20 для боли), средний балл и SD после операции, и на основании этих расчетов прогнозировать результаты ПЭКС через один год с момента операции. Однако даже при таком варианте прогнозирования пациентам будет довольно затруднительно интерпретировать результаты предстоящей операции, основываясь лишь на динамике изменения баллов, пусть и отдельно для их функции и уровня болевого синдрома. В связи с этим было принято решение о прогнозировании функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов на основании вариантов ответов в каждом вопросе анкеты OKS. Пример прогнозирования представлен по вопросу шкалы OKS № 3 (Таблица 2).

Таблица 2

Прогнозирование вариантов ответов (баллов) по 3-му вопросу анкеты OKS

Можете ли вы опуститься на колени и встать после этого?		
Варианты ответов (Баллы) до операции	Варианты ответов (Баллы) после операции	Общий прогноз баллов после операции (Среднее значение, SD)
Легко (n=15; 0,69%) – 4 балла	Легко (n=6; 40%) – 4 балла	2,4 +/- 1,68
	Немного трудно (n=3; 20%) – 3 балла	
	Трудно (n=0; 0%) – 2 балла	
	Очень трудно (n=3; 20%) – 1 балл	
	Совсем не могу (n=3; 20%) – 0 баллов	
Немного трудно (n=346; 16,13%) – 3 балла	Легко (n=66; 19,07%) – 4 балла	2,49 +/- 1,2
	Немного трудно (n=144; 41,61%) – 3 балла	
	Трудно (n=71; 20,5%) – 2 балла	
	Очень трудно (n=26; 7,51%) – 1 балл	
	Совсем не могу (n=39 – 11,27%) – 0 баллов	
Трудно (n=647; 30,16%) – 2 балла	Легко (n=66; 10,2%) – 4 балла	1,99 +/- 1,33
	Немного трудно (n=233; 36,01%) – 3 балла	
	Трудно (n=129; 19,93%) – 2 балла	

	2 балла	
	Очень трудно (n=75; 11,59%) – 1 балл	
	Совсем не могу (n=144; 22,25%) – 0 баллов	
Очень трудно (n=427; 19,9%) – 1 балл	Легко (n=30 – 7,02%) – 4 балла	1,9 +/- 1,32
	Немного трудно (n=161 – 37,70%) – 3 балла	
	Трудно (n=80; 18,73%) – 2 балла	
	Очень трудно (n=51; 11,94%) – 1 балл	
	Совсем не могу (n=105; 24,59%) – 0 баллов	
Совсем не могу (n=710; 33,1%) – 0 баллов	Легко (n=45; 6,33%) – 4 балла	1,4 +/- 1,37
	Немного трудно (n=153; 21,54%) – 3 балла	
	Трудно (n=142 – 20%) – 2 балла	
	Очень трудно (n=71; 10%) – 1 балл	
	Совсем не могу (n=299; 42,11%) – 0 баллов	

В случае прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов через один год после ПЭКС на основании вариантов ответов в каждом вопросе анкеты OKS у пациентов будет возможность видеть динамику изменения функции и уровня болевого синдрома после операции не только в баллах, но и в формате ежедневной бытовой активности и возможности самообслуживания, что значительно облегчит интерпретацию прогнозируемых исходов предстоящего оперативного лечения со стороны пациентов.

Четвертый этап исследования

В ходе текущего этапа исследования с целью оценки влияния разработанной методики прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов после первичного эндопротезирования коленного сустава на принятие ими решения о предстоящей операции и на уровень их удовлетворенности результатами проведенного оперативного лечения проводилось анкетирование 2 групп пациентов (n=100 для каждой группы): ознакомленных и не ознакомленных с их прогнозируемыми результатами предстоящей артропластики коленного сустава.

Пациенты включались в обе группы в случайном порядке. Все пациенты обеих групп спустя один год с момента операции по замене коленного сустава заполняли как анкету OKS (с целью оценки точности прогнозирования), так и анкету удовлетворенности пациентов

результатами первичной артропластики коленного сустава, разработанную А.А. Иржанским (2021) [11].

Анкетирование пациентов проходило в период с 10 мая 2024 г. по 25 мая 2024 г. и, согласно классификации видов анкетирования [10], являлось:

- 1) по степени охвата – сплошным;
- 2) по количеству участников – групповым;
- 3) по виду вопросов – закрытым;
- 4) по способу контакта – дистанционным;
- 5) по способу предоставления информации – online.

По окончании анкетирования и анализа полученных данных 23 пациента (11,5%) были исключены из исследования (13 из контрольной группы – 13% и 10 из группы сравнения – 10%) (Рис. 5).

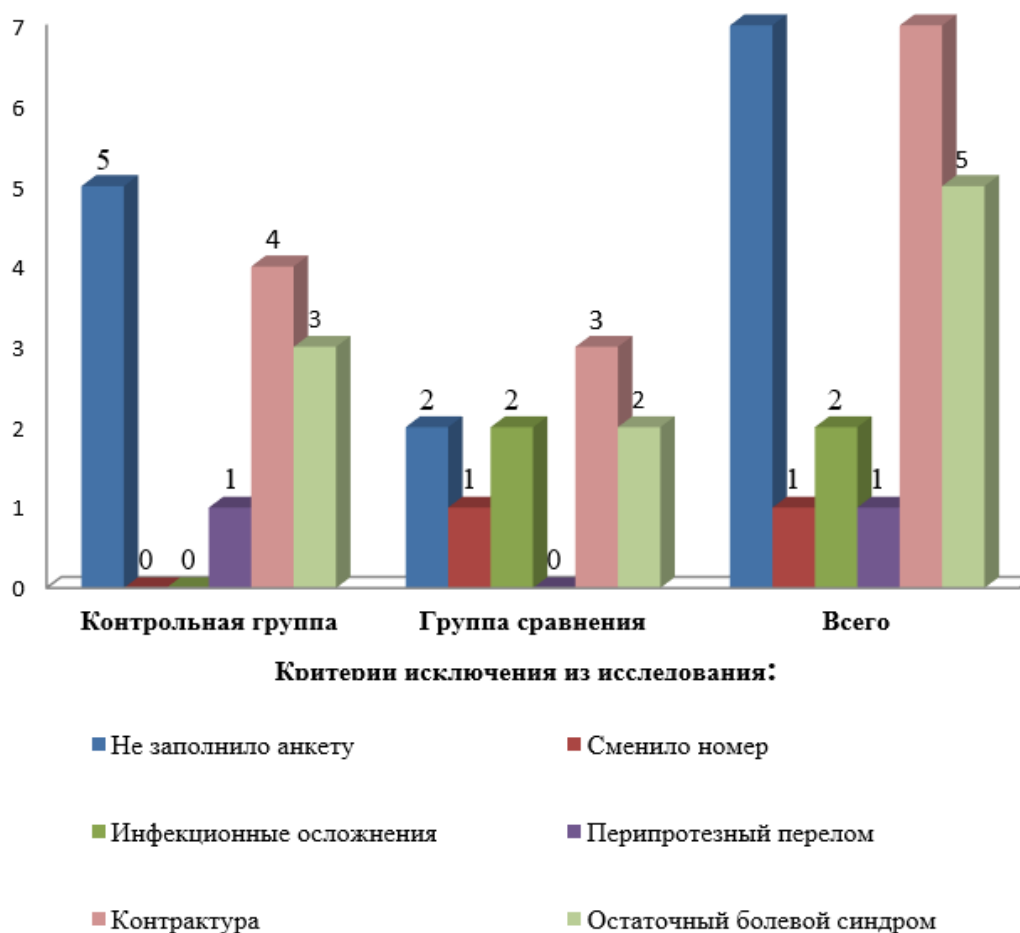


Рис. 5. Пациенты, исключенные из исследования по результатам анкетирования

Также следует отметить, что после ознакомления с прогнозируемыми результатами предстоящей операции 4 пациента отказались от операции как по причине низкой динамики баллов до/после операции в целом, так и из-за низкой динамики баллов относительно

конкретных ожиданий (например, пациент рассчитывал, что после операции сможет встать с упором на оперированное колено, а, согласно методике прогнозирования, пациент не будет способен на данное действие).

Таблица 3

Сравнение групп пациентов по полу и возрасту

Группы пациентов		Контрольная группа (n=87)	Группа сравнения (n=90)
Мужчины	Количество мужчин	19 (21,83 %)	16 (17,7%)
	Средний возраст	63,6 (min 52; max 79; SD 11,2)	62,5 (min 48; max 83; SD 11,8)
Женщины	Количество женщин	68 (78,17%)	74 (82,3%)
	Средний возраст	64,9 (min 50; max 82; SD 8,7)	66,5 (min 53; max 87; SD 7,09)
Общий средний возраст		64,7 (SD 9,1)	66 (SD 7,9)

Таблица 4

Сравнение групп пациентов на основании различных параметров с целью анализа их равноценности

Критерии сравнения	Контрольная группа (n=87)	Группа сравнения (n=90)	P-value
Кол-во мужчин	19	16	P-value – 0,494
Кол-во женщин	68	74	P-value – 0,499
Средний возраст пациентов	64,7	66	P-value – 0,714
Средний балл по шкале OKS после операции	38,9	36,4	P-value – 0,532
Средний балл пациентов по шкале удовлетворенности	45,4	51,6	P-value – 0,083

Основываясь на данных, представленных в таблице 5, можно сделать вывод, что исследуемые группы не равноценны лишь по 1 исследуемому критерию – «Средний балл пациентов по шкале удовлетворенности»; по этому критерию обнаружены различия на уровне статистической тенденции.

Точность разработанной методики прогнозирования вычислялась на основании

сравнения прогнозируемого функционального статуса и уровня болевого синдрома с фактическим по каждому вопросу анкеты и составила 82,1% (от 60,3% до 98,7%).

Обсуждение

При анализе профильной иностранной и отечественной литературы с использованием интернет-ресурсов PubMed и Elibrary была найдена только одна оригинальная статья, в которой описывалась методика прогнозирования боли и функции у пациентов через один год после ПЭКС [12]. Эта методика прогнозирования также была разработана на базе опросника OKS, прогнозирование было основано на динамике изменений общей прогрессии баллов по шкале OKS. По этиопатогенетическому варианту заболевания рассматривались только остеоартроз и ревматоидный артрит. Сбор данных о пациентах проходил в период с 1999 по 2003 гг. и с 2010 по 2014 гг. В общей сложности для разработки методики прогнозирования легли в основу сведения о функциональном статусе и уровне болевого синдрома 2244 пациентов (когорта 1 – n= 1649, когорта 2 – n=595). Точность прогнозирования исследовалась у когорты № 2 (n=595) и составила 82,5%. Также в ходе разработки методики прогнозирования исследовалась динамика изменений баллов по шкале OKS спустя 12 месяцев после оперативного вмешательства: у когорты № 1 (n=1649) средний балл до операции составлял 18,3 (от 10,8 до 25,8), после операции – 36 (от 27 до 42); у когорты № 2 (n=595) средний балл до операции составлял 19,4 (от 11,7 до 27,1), после операции – 39 (от 30 до 44). В тексте статьи не упоминается, применялась ли данная методика на практике и какое влияние она оказывает на принятие пациентами решений о предстоящем эндопротезировании коленного сустава.

В ходе текущего же исследования средний балл по анкете OKS до операции составил 22,8 (от 0 до 47), после операции – 38,5 (от 17 до 48), точность прогнозирования – 82,1% (от 60,3 до 98,7), по этиопатогенетическому фактору рассматривались пациенты только с идиопатическим гонартрозом. Для увеличения точности прогнозирования разработанной методики необходимо рассчитать, от каких параметров зависит уровень болевого синдрома и функции коленного сустава у пациентов, а также выразить эту зависимость в баллах анкеты OKS для лучшей наглядности и интерпретации прогнозируемых результатов.

Различия между средними баллами пациентов по опроснику ОШУ на уровне статистической тенденции коллектив авторов, прежде всего, связывает с тем, что спустя год с момента операции пациенты не в состоянии в полной мере вспомнить, какие именно у них были предоперационные ожидания и в какой степени они были ими скорректированы после ознакомления с их прогнозируемыми результатами предстоящей операции. Помимо этого, ожиданиям пациентов свойственно видоизменяться как в пред-, так и послеоперационном периоде. Например, ожидания пациентов могут измениться в ходе консультации с другими хирургами или иными медицинскими работниками, другими пациентами [13]. Также

пациенты могут пересмотреть свои ожидания и поменять свои приоритеты в случае их быстрой реализации в раннем послеоперационном периоде, что часто случается, если основным ожиданием пациента было уменьшение/исчезновение болевого синдрома. Пациентам также свойственно путаться в своих воспоминаниях или вовсе забывать свои предоперационные ожидания и формулировать их в соответствии с их нынешним статусом [14]. Таким образом, пациенты психологически склонны изменять свои предоперационные ожидания после операции, чтобы уменьшить дисбаланс между ожидаемым и полученным результатом. Подтверждением этого факта также являются данные некоторых исследований – даже в случае безупречно выполненной операции, идеальных осевых взаимоотношений по данным рентгенографии, бессимптомной клинической картины пациенты могут быть не удовлетворены результатами выполненной артропластики коленного сустава [15]. Связано это с тем, что, несмотря на реализацию стандартных предоперационных ожиданий пациентов, таких как полное купирование болевого синдрома и улучшение функции коленного сустава, пациенты не достигли желаемых результатов.

Заключение

Разработанная и клинически апробированная методика прогнозирования функциональных результатов и уровня болевого синдрома у пациентов через год после первичного эндопротезирования коленного сустава способствует повышению уровня удовлетворенности и снижению рисков неудовлетворенности пациентов результатами проведенной операции за счет повышения их информированности о прогнозируемых результатах и оптимизации их предоперационных ожиданий.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Все пациенты подписали форму информированного согласия.

Список литературы

1. Середа А.П., Кочиш А.А., Черный А.А., Антипов А.П., Алиев А.Г., Вебер Е.В., Воронцова Т.Н., Божкова С.А., Шубняков И.И., Тихилов Р.М. Эпидемиология эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов и перипротезной инфекции в Российской Федерации // Травматология и ортопедия России. 2021. № 3. С. 84-93. DOI: 10.21823/2311-2905-2021-27-3-84-93.
2. Середа А.П., Джавадов А.А., Черный А.А., Билык С.С., Денисов А.О., Шубняков И.И., Корнилов Н.Н., Авдеев А.И., Столяров А.А., Демин А.С., Тихилов Р.М. Наблюдение

пациентов после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов: Обзор литературы и доклад о пилотном проекте национального медицинского исследовательского центра травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена // Травматология и ортопедия России. 2023. № 1. С. 60-72. DOI: 10.17816/2311-2905-2020.

3. Sloan M., Premkumar A., Sheth N.P. Projected Volume of Primary Total Joint Arthroplasty in the U.S., 2014 to 2030 // The Journal of bone and joint surgery. American volume. 2018. Vol. 100. Is. 17. P. 1455-1460. DOI:10.2106/JBJS.17.01617.

4. Мурылев В.Ю., Алексеев С.С., Елизаров П.М., Куковенко Г.А., Деринг А.А., Хаптагаев Т.Б. Оценка болевого синдрома у пациентов после эндопротезирования коленного сустава // Травматология и ортопедия России. 2019. № 2. С. 19-30. DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-2-19-30.

5. Neuprez A., Delcour J.P., Fatemi F., Gillet P., Crielaard J.M., Bruyère O. Reginster J.Y. Patients expectations impact their satisfaction following total hip or knee arthroplasty // PLoS one. 2016. Vol. 11. Is. 12. P. e0167911. DOI:10.1371/journal.pone.0167911.

6. Jayadev C., Khan T., Coulter A., Beard D.J., Price A.J. Patient decision aids in knee replacement surgery // The Knee. 2012. Vol. 19. Is. 6. P. 746-750. DOI: 10.1016/j.knee.2012.02.001.

7. Демин А.С., Серeda А.П., Парфеев Д.Г., Авдеев А.И., Джавадов А.А., Кроляк Д.И., Хорак К.И., Ягфаров Р.С., Сулимов Э.Д. Причины неудовлетворенности пациентов результатами первичного эндопротезирования коленного сустава (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2023. № 3. С. 231-239.

8. Иржанский А.А., Корнилов Н.Н., Куляба Т.А., Кочергин П.Г. Оценка ожиданий пациентов от результатов первичной артропластики коленного сустава // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 6. С. 148-157. DOI: 10.17513/spno.30337.

9. Демин А.С., Серeda А.П., Парфеев Д.Г., Авдеев А.И., Джавадов А.А., Сулимов Э.Д. Адаптация русскоязычной версии Oxford Knee Score // Саратовский научно-медицинский журнал. 2023. № 2. С. 153-158.

10. Долженко Ю.Ю., Позднякова А.С. Онлайн анкетирование как современный и эффективный способ исследования // Транспортное дело России. 2015. № 1. С. 109-110.

11. Иржанский А.А. Ожидания пациентов и их удовлетворенность результатами первичной артропластики коленного сустава: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2021. 234 с.

12. Sanchez-Santos M.T., Garriga C., Judge A., Batra R.N., Price A.J., Liddle A.D., Javaid M.K., Cooper C., Murray D.W., Arden N.K. Development and validation of a clinical prediction model for patient-reported pain and function after primary total knee replacement surgery // Scientific reports. 2018. Vol. 8. Is. 1. P.3381. DOI: 10.1038/s41598-018-21714-1.

13. Mancuso C.A., Graziano S., Briskie L.M., Peterson M.G., Pellicci P.M., Salvati E.A., Sculco T.P. Randomized trials to modify patients' preoperative expectations of hip and knee arthroplasties // *Clinical orthopaedics and related research*. 2008. Vol. 466. Is. 2. P. 424-431. DOI: 10.1007/s11999-007-0052-z.
14. Schwartz C.E., Andresen E.M., Nosek M.A., Krahn G.L.; RRTC Expert Panel on Health Status Measurement. Response shift theory: important implications for measuring quality of life in people with disability // *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2007. Vol. 88. Is. 4. P. 529-536. DOI: 10.1016/j.apmr.2006.12.032.
15. Nakano N., Shoman H., Olavarria F., Matsumoto T., Kuroda R., Khanduja V. Why are patients dissatisfied following a total knee replacement? A systematic review // *International orthopaedics*. 2020. Vol. 44. Is. 10. P. 1971-2007. DOI: 10.1007/s00264-020-04607-9.